

ACCESSION NUMBER: 1989:616202 CAPLUS
DOCUMENT NUMBER: 111:216202
TITLE: Manufacture of neutral ***paper***
INVENTOR(S): ***Miyamoto, Shigehiko***
PATENT ASSIGNEE(S): Mitsubishi Paper Mills, Ltd., Japan
SOURCE: Jpn. Kokai Tokyo Koho, 8 pp.
CODEN: JKXXAF
DOCUMENT TYPE: ***Patent***
LANGUAGE: Japanese
FAMILY ACC. NUM. COUNT: 1
PATENT INFORMATION:

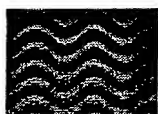
PATENT NO.	KIND	DATE	APPLICATION NO.	DATE
------------	------	------	-----------------	------

JP 01085397	A2	19890330	JP 1987-237038	19870921
-------------	----	----------	----------------	----------

PRIORITY APPLN. INFO.: JP 1987-237038 19870921

AB Neutral paper, useful for thin lightwt. coated paper, is manufd. from a pulp slurry contg. CaCO₃ as filler, a water-solublized sulfur ***dye*** as delustering agent for ***brightness*** control, and water-sol. cationic or amphoteric polymers and controlled at pH 6.5-9.0. A slurry contg. hardwood kraft pulp (Canadian std. freeness 370 mL) 80, softwood kraft pulp (freeness 470 mL) 20, CaCO₃ 15, alum 0.5, CATO 2M 0.4, alkylketene dimer 0.06, cationic polyacrylamide 0.02 part, and 100 ppm Kayasol Black B (I) was made into paper with basis wt. 60 g/m², which showed ***brightness*** 77.4%, opacity 82.9%, and internal bond strength 428 g-cm/cm², vs. 81.5%, 80.0%, and 420 g-cm/cm², resp., for a control without I.

Merle R Roy



Merle R Roy

05-02-03 08:51 AM

To: Roberta C Roberts/Paprican@Paprican

cc:

Subject: Re: German Patent PD 4143

Hi Roberta:

⑫ 公開特許公報(A)

昭64-85397

⑤ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和64年(1989)3月30日

D 21 H 3/34
3/38
3/78
3/827003-4L
7003-4L
7003-4L
7003-4L

審査請求 未請求 発明の数 1 (全8頁)

⑭ 発明の名称 中性紙の製造方法

⑯ 特 願 昭62-237038

⑰ 出 願 昭62(1987)9月21日

⑱ 発 明 者 宮 本 成 彦 東京都葛飾区東金町1丁目4番1号 三菱製紙株式会社
中央研究所内

⑲ 出 願 人 三菱製紙株式会社 東京都千代田区丸の内3丁目4番2号

明 細 書

1. 発明の名称

中性紙の製造方法

2. 特許請求の範囲

(1) (a) 抄紙用填料として炭酸カルシウムを含有し (b) 白色度調整用くすみ付け剤として水溶性化した酸化染料及び更に (c) カチオン性あるいは両性の水溶性高分子物質を含有せしめて抄紙pHを6.5~9.0調整したパルプスラリーを以て抄紙することを持徴とする中性紙の製造方法。

(2) 炭酸カルシウムが主として軽質炭酸カルシウムであり、且つ3重量%~25重量%を含有する特許請求の範囲第1項記載の中性紙の製造方法。

(3) くすみ付け剤を対繊維重量あたり5ppm~700ppm含有させることによって紙の白色度を60%~80%に調整する特許請求の範囲第1項または第2項記載の中性紙の製造方法。

3. 発明の詳細な説明

(A) 産業上の利用分野

本発明は、填料として炭酸カルシウムを含み、且つくすみ付け剤を含有するパルプスラリーを以て中性領域で抄紙する紙の製造方法に関するものであり、更に詳しくは、炭酸カルシウム及びくすみ付け剤を含有させることにより白色度を調整し、不透明度を向上させることによりますます薄紙化及び軽量化する傾向にあるコート紙の原紙として有用な中性紙の製造方法に関するものである。

(B) 従来の技術

通常、抄紙用填料は紙の白色度、不透明度、平滑性、筆記性、印刷適性及び塗工適性等を向上させ、あるいは紙の手触り、風合いを良くする為に使用され、更にはパルプに代替して増量剤として使用されて来た。従来一般的に行なわれているpH4.5前後で抄紙するいわゆる酸性抄紙法においては、かかる抄紙用填料としてカオリン、クレー、タルク、二酸化チタン、水酸化アルミニウム等が使用され、一部には合成有機顔料等も使用さ

れている。最近中性抄紙方法の発展に伴い、従来酸性抄紙法では使えなかったアルカリ性填料が使えれる様になり特に炭酸カルシウム系填料はその需要が増している。かかる炭酸カルシウムは、例えば石灰乳に炭酸ガスを吹き込んで沈澱させて製造する軽質炭酸カルシウムと石灰石を機械的に粉碎して製造される重質炭酸カルシウムがある。このうち軽質炭酸カルシウムは不透明度を改良する能力に優れ、かつ白色度の高い安定した品質が得られるが、重質炭酸カルシウムに比べ紙力の低下が大きく高価である。一方重質炭酸カルシウムは、その原料の石灰石が我国に於いて多量に産出し、安価に入手出来るが機械的粉碎、分級といった手段で製造されるため、粒度分布の中が大きく、不透明化の能力は軽質炭酸カルシウムより劣り、更にプラスチックワイヤーの摩耗性に問題がある。

中性抄紙系に於いては、このような特徴を持つ炭酸カルシウムの能力を引き出し使いこなす為に、種々抄紙方法が工夫され提案されている。しか

し、より薄紙化、高品質化の要求に応じてこれらの填料をより多く含有させることは、紙の強度が低下するために限界がある。填料の添加による強度の低下を少なくする試みとしては、A. J. Hayes がペーパーテクノロジーアンドインダストリー誌、1985年4月号に記載しているような、填料をカチオン性高分子電解質で凝集後、紙料に添加する技術が知られている。又、特公昭57-13680号には屈折率1.45~1.65の顔料を凝集させた粒子をパルプスラリーに添加して抄造し不透明度、白色度を向上させ、かつ填料の歩留りを向上させることのできる紙の製造方法が、更に特開昭54-116405号には直径 $0.1 \sim 0.3 \mu m$ の大きさの粒子を凝集させ、凝集粒子を乾燥パルプに対して5~80重量%含有させた填料入り紙製品が開示されている。又、特公昭62-24560号にはアルカリ性填料とカチオン性第3級アミン系ポリアクリルアミド紙力増強剤及び水溶性アルミニウム塩を含ましめて抄紙PHを6.5~8.5に調整したパルプスラリーを

以て抄紙する紙の製造方法が開示されている。

更には特開昭60-119299号に重質炭酸カルシウムを予めカチオン変性澱粉水溶液と混合した後、紙料中に添加するワイヤー摩耗を改善した抄紙法についての開示がある。

(C) 発明が解決しようとする問題点

パルプスラリー中に填料を分散し、抄造することによって必要とする不透明度を持つ紙あるいはコート用原紙を得ようとする、不透明度の要求が高くなるほど填料の含有量が増し、それにつれて繊維間の結合が阻害され強度が低下することになる。また予め填料を凝集させてから紙料に添加し、抄造する技術によれば填料の増加による紙の強度低下をある程度緩和させることが可能であるが、同時に不透明化の能力も低下し、不透明度の向上と紙の強度は相反する関係にある。この相反する要求を満足させるために本発明者は特願昭61-92547号で炭酸カルシウムと黒色水溶性染料を使う方法を提案した。黒色水溶性染料を使う方法は炭酸カルシウム含有量を減らして

必要とする不透明度と紙の強度を得ることが可能である。しかしこの黒色水溶性染料特にアゾ系の染料は塩素系の漂白剤に弱く、最近中性抄紙系のスライムコントロール剤として注目されている二酸化塩素には特に弱く一緒に使えないと言う問題点がある。スライムコントロール剤は酸性抄紙系で培われて来た知識や技術が、中性抄紙系にそのまま当てはまるとは限らず、色々苦心をしているのが現状である。最近二酸化塩素を中性抄紙系のスライムコントロールに使うことが検討されつつあり、効果を挙げている。ところが二酸化塩素は漂白剤でも有り、製紙業者が通常使用している背味付けやくすみ付け用の染料、主として直接染料、酸性染料、塩基性染料等を破壊してその効果を著しく低下させることが判明した。スライムコントロール剤は菌の抗体化を防ぐ為に一種類のみを長期間使えないので種々な系統のスライムコントロール剤を組み合わせて用いるのが一般的であるが、その中の一つとして二酸化塩素を使っても問題のないと言うことは操業上大切な要

件である。かかる問題点を解決する為に、不透明度を高く保ち、填料の内添率を出来るだけ下げ、紙力の低下を少なくし、更に塩素系のスライムコントロール剤と一緒に使える方法について研究を重ねた結果、本発明を成すに至った。

(D) 問題点を解決するための手段

即ち、本発明は(a)抄紙用填料として炭酸カルシウムを含有し(b)白色度調整用くすみ付け剤として水溶性化した硫化染料及び更に(c)カチオン性あるいは両性の水溶性高分子物質を含有せしめて抄紙pHを8.5~9.0に調整したパルプスラリーを以て抄紙することを特徴とする中性紙の製造方法の提供である。つまり、白色度が高く不透明化効果の大きい炭酸カルシウムを填料として使い、必要以上に向上した白色度をくすみ付け剤で調整することにより、不透明度を向上させ、炭酸カルシウム添加量を減らし、強度の低下を極力減少させることに成功し、更にスライムコントロールに塩素系の薬剤を使える様にした中性紙の製造方法である。

ン、クレイ、タルク、酸化チタンなどを併用することはなんら差し支えない。その場合本発明の所望の効果を得る為には、炭酸カルシウム分が前記範囲に成るようにする。特に軽質炭酸カルシウムは不透明化効果が大きいので好ましい。

本発明に於いて使用するくすみ付け剤は黒色系の硫化染料で、水に可溶性あるいは分散可能にした硫化染料が使われる。特に水に可溶化した硫化染料、即ち solubilised sulphur dye が好ましい。代表的な例は C.I. solubilised sulphur black 1 がある。これらの染料を紙に含有させる方法としては、水に溶解して紙料中に添加して抄造するいわゆる内添法や製紙後サイズプレスやコーター等で付着させるいわゆる外添法がある。

中でも内添法が本発明の効果を発揮する上にも、染色の均一性の点からも好ましく、この場合染料の定着を助けるためにカチオン性あるいは両性の水溶性高分子物質を添加する必要がある、更に極く少量の水溶性アルミニウム塩を添加することも出来る。本発明で使用するカチオン性あるいは

本発明に於いて使用する填料は重質炭酸カルシウムあるいは軽質炭酸カルシウムである。重質炭酸カルシウムは乾式粉碎あるいは湿式粉碎により平均粒子径を4 μ m以下、好ましくは0.5 μ m~3 μ mにしたもので、これらは通常塗工用顔料としても用いられるため、塗工機、カッター、スーパーカレンダー等の工程から発生する損紙を回収し、再離解して抄紙工程で使用すれば塗工用顔料類も抄紙填料としてバージンフィラーと共に有効に使用できる。軽質炭酸カルシウムは石灰石を焼成して得られる生石灰と炭酸ガスを精製し、生石灰を水に溶かして石灰乳としその中に炭酸ガスを吹き込んでつくる炭酸ガス化合法または、石灰乳や塩化カルシウム溶液と炭酸塩とを反応させて作る炭酸塩溶液化合法によって、合成された炭酸カルシウムが使用される。これら炭酸カルシウムは紙中含有重量%で3%~25%、好ましくは5%~18%にするのが良い。また本発明では填料として炭酸カルシウムを単独で用いるだけでなく、一般的に用いられている他の填料、カオリ

両性の高分子物質としては第二級アミン、第三級アミンあるいは第四級アンモニウム基等を持つカチオン性あるいは両性の澱粉、ポリアクリルアミド等を挙げることが出来る。特に置換率0.01~0.1のカチオン性置換基を持つカチオン澱粉あるいは両性澱粉が好ましい。この場合のカチオン性あるいは両性の高分子物質の添加量は対パルプ重量当たり0.1重量%~3.0重量%が好ましいが、特に好ましくは対パルプ重量当たり0.3重量%~1.5重量%である。また水溶性アルミニウム塩を併用する場合のそれらの例としては、硫酸アルミニウム(バンド)、塩化アルミニウム、カリミョウバン、ポリ塩化アルミ、ポリ水酸化アルミなどが挙げられる。通常硫酸バンドが使用され、コートブローク等から入って来る余計なアニオン物質を封鎖してカチオン性紙力剤の効率を高めたり、染料等の必要なアニオン性添加剤の定着性を高めたりするために使用される。この場合の水溶性アルミニウム塩の添加量は対パルプ重量当たり0.1重量%~1.2重量%であるが紙料のp

Hが6.5以下になるほどの量を添加することは好ましくない。染料の添加量は対繊維重量あたり5ppm～700ppm、好ましくは10ppm～500ppmである。

本発明に於ける紙料には、通常抄紙で用いられる添加剤、例えばサイズ剤、填料、乾燥紙力向上剤、湿潤紙力向上剤、スライムコントロール剤、浮水性向上剤、歩留り向上剤等を必要に応じて含ませることが出来る。サイズ剤としてはアルキルケテンダイマー系サイズ剤やアルケニルコハク酸無水物系サイズ剤が代表的例として挙げられるがこれらに限定されるものではない。また填料としては通常抄紙系で用いられる白色鉱物性顔料類やコートブロック（故紙や回収損紙）から来る顔料類が使用出来ることは前に述べた。更に本発明では通常用いられるスライムコントロール剤のほかに最近使用が検討されている塩素系の殺菌剤、特に二酸化塩素を使用することが出来る。

また本発明の紙料から抄造した紙の表面に澱粉、ポリビニルアルコール、各種表面サイズ剤等の水

溶性高分子物質によるサイズプレスやゲートル等による加工をすることはなんら差し支えない。

このようにして製造された紙はそのまま、筆記用紙あるいは印刷用紙として使用したり、アート紙やコート紙の原紙として使用される。特にコート原紙として使用した場合は、実用上十分な強度、不透明度及び適当な白色度が得られる為に好ましい。

(E) 作用

填料の含有量に比例して不透明度は向上し、強度は低下する。不透明度の向上は填料自体の光の散乱と、填料によって繊維間結合が阻害され繊維間の非結合面積が増えたことによる光の散乱度の向上とによって説明される。

強度低下は紙中の繊維分の含有率の低下と繊維間結合面積の低下によって説明される。ここで不透明度は、主に光の散乱によって得られている訳であるが、不透明度が入射した光の何%が透過しないかの度合いと考えると、光の散乱に加えて光りの吸収も影響する。従って、強度を保つに

は填料の含有量を減らす必要があるが、同時に減少する光散乱能力を染料等による光の吸収で補うことで不透明度を保てると考えられる。高白色度の炭酸カルシウム填料による紙の白色度増加分を、丁度相殺するような黒色くすみ付け剤の添加がこの条件を満たしているために、填料の減少による紙力の向上と黒色くすみ付け剤による不透明度の向上の相乗作用が成されているのであろう。

また黒色くすみ付け剤として通常パルプの染着には用いられない硫化染料が良い理由はさだかではないが、1つは硫化染料がアゾ基を持たない為酸化剤、特に二酸化塩素に強く、また可溶化してあるため染料自体が水中でアニオン性を持ち、添加されるカチオン性基を持つ高分子物質によって繊維に定着されるため、中性抄紙系の紙料で使うことが出来るのではないかと考えられる。

(F) 実施例

以下に実施例を挙げて本発明の詳細な説明を行なう。実施例において記載の部、%、ppmは、すべて重量によるものである。

なお実施例中の各測定値は以下の条件で測定したものである。原紙は坪量60g/m²、密度約0.63～0.75の手抄きした紙を用いた。また塗工紙は上記原紙の両面に各12g/m²、宛、下記塗工液を卓上ブレードコーターにて塗布し、スーパーカレンダー掛けをして用いた。

密度はやく1.19～1.28であった。

<塗工液組成>

カオリン	70部	(ジョージアカオリン)
湿式重カル	30部	(カービタル90)
SBR	8部	
酸化澱粉	5部	
分散剤	0.1部	
PH	9.5	(NaOHで調整)
Conc.	63%	

不透明度の測定は、ハンター反射率計でグリーンフィルター(557nm)で測定し、裏面に白色度90%の標準板を当てたRwと黒色標準板を当てたRoの反射光量の比Ro/Rwを百分率で表わした。

内部結合強度はインターナルボンドテスター（熊谷理機製）で1インチ角の紙片について測定した値を1cm²角に換算した値を用いた。

炭酸カルシウム含有量は絶乾重量を測定した紙片を1% HCl 溶液に約5分浸し、炭酸カルシウムを溶解して洗浄した紙片の絶乾重量との差から炭酸カルシウム含有%として表わした。

実施例1～6

ディスクリファイナーによりカナダ標準湿度で370mlに叩解した広葉樹クラフトパルプ80部、470mlに叩解した針葉樹クラフトパルプ20部から成るパルプスラリーを調成した。このパルプ固形分100部に対し、重質炭酸カルシウム15部を添加し、黒色硫化染料としてカヤゾールブラック-B（日本化薬社製 C.I.Solubilised Sulphur Black 1）を各々10ppm、50ppm、100ppm、200ppm、400ppm、700ppm添加した。次いで硫酸バンドQ.5部、3級カチオン澱粉（王子ナショナル社製 Cato 2M）Q.4部、アルキルケテンダイマーサイズ剤Q.06部を添加

し、歩留り向上剤として高分子量のカチオン性ポリアクリルアミドをQ.02部添加して紙料スラリーを調成した。このスラリーから坪量60g/m²の紙を抄造し、90℃の円筒ドライヤーで3分間乾燥して、実施例1～6の原紙を得た。またこれらの原紙に塗工層を設け各々実施例1～6の塗工紙とした。原紙物性及び塗工紙物性について測定した結果を表1に示す。

比較例1

実施例1に於いて、染料を全く添加しない他は実施例1と同様にして比較例1の試料を得た。物性を測定した結果を表1に示す。（以下余白）

実施例7～11

ディスクリファイナーによりカナダ標準湿度で370mlに叩解した広葉樹クラフトパルプ40部、470mlに叩解した針葉樹クラフトパルプ20部、330mlに叩解したセミケミカルパルプ30部及び重質炭酸カルシウムを含むコートブローク10部から成るパルプスラリーを調成した。このパルプ固形分100部に対し、軽質炭酸カルシウムを各々3.5部、10部、16部、23部、30部添加し、黒色硫化染料としてカヤゾールブラック-B（日本化薬社製 C.I.Solubilised Sulphur Black 1）を各々100ppm添加した。次いで硫酸バンドQ.5部、両性カチオン澱粉（王子ナショナル社製 Cato 3210）1.2部、アルキルケテンダイマーサイズ剤Q.1部を添加し、歩留り向上剤として高分子量のアニオン性ポリアクリルアミドをQ.02部及びベントナイトをQ.5部添加して紙料スラリーを調成した。このスラリーから坪量60g/m²の紙を抄造し、90℃の円筒ドライヤーで3分間乾燥して、実施例7～

表1

項目	炭料 添加量 ppm	炭力儿 含有量 %	原紙			塗工紙		
			白色度 %	不透明度 %	内部結合 強度 g·cm/cm ²	白色度 %	不透明度 %	
試料	実施例1	10	10.2	79.6	81.8	420	81.0	90.9
	" 2	50	10.3	78.3	82.6	433	80.3	91.7
	" 3	100	10.3	77.4	82.9	428	79.4	92.3
	" 4	200	10.1	72.9	85.1	422	76.8	94.8
	" 5	400	10.2	66.9	87.7	431	75.0	96.3
	" 6	700	10.1	60.9	90.4	426	72.1	97.9
比較例1	0	10.2	81.5	80.0	420	81.2	89.1	

11の原紙を得た。またこれらの原紙に塗工層を設け各々実施例7～11の塗工紙とした。原紙物性及び塗工紙物性について測定した結果を表2に示す。

比較例2～6

実施例7～11に於いて、染料を全く添加しない他は実施例7～11と同様にして比較例2～6の試料を得た。物性を測定した結果を表2に示す。

実施例7～11及び比較例2～6の結果から炭酸カルシウムの含有量が同じ場合は黒色硫化染料を入れた実施例に於いて不透明度が高く、また同じ程度の不透明度の場合は炭酸カルシウムと黒色硫化染料の両方を使った実施例の方が比較例より強度が強いことは明らかである。(以下余白)

表2

項目	試料	染料添加量 ppm	炭酸カルシウム含有量 %	原紙		塗工紙	
				不透明度 %	内部結合強度 g-cm/cm ²	白色度 %	不透明度 %
	実施例7	100	3.1	73.4	388	77.1	87.2
	" 8	100	8.3	75.2	341	78.5	88.6
	" 9	100	12.6	76.1	272	79.3	90.1
	" 10	100	17.7	77.3	260	79.7	91.1
	" 11	100	23.3	78.5	243	80.2	91.8
	比較例2	0	3.0	81.3	386	80.1	85.9
	" 3	0	8.5	83.0	338	81.2	87.3
	" 4	0	12.5	83.6	269	82.2	88.9
	" 5	0	17.9	84.8	258	82.4	89.5
	" 6	0	23.4	85.4	239	83.1	89.9

実施例12～16

ディスクリファイナーによりカナダ標準尹水度で370 mlに叩解した広葉樹クラフトパルプ70部、470 mlに叩解した針葉樹クラフトパルプ20部更にコートブロック(重質炭酸カルシウム3部、カオリン3部及びパルプ分10部から成る)10部から成るパルプスラリーを調成した。このパルプ固形分100部に対し、軽質炭酸カルシウム13部を添加し、黒色硫化染料としてカヤゾールブラック-B(日本化薬社製 C.I.Solubilisized Sulphur Black 1)を120 ppm 添加した。次いで硫酸バンドQ.5部、4級カチオン澱粉(AVEBE社製 パーフェクトアミルPW)Q.7部、アルキルケテンダイマーサイズ剤Q.06部を添加し、歩留り向上剤として高分子量のカチオン性ポリアクリルアミドをQ.02部添加してパルプ濃度1%の紙料スラリーを調成した。この紙料スラリーに対しスライムコントロール剤としてC1O₂を各々Q.1 ppm, Q.3 ppm, Q.5 ppm, Q.8 ppm, 1.2 ppm 添加した。

このスラリーから坪量60 g/m²の紙を抄造し、90℃の円筒ドライヤーで3分間乾燥して、実施例12～16の原紙を得た。またこれらの原紙に塗工層を設け各々実施例12～16の試料とした。原紙物性及び塗工紙物性について測定した結果を表3に示す。

比較例7～14

実施例12～16に於いて、硫化染料を全て直接染料カヤフェクトブラックS(日本化薬社製 C.I.direct Black 159)に代えた他は実施例12～16と同様にして比較例7～11の試料を得た。

また実施例15に於いてカチオン澱粉を添加せず、硫化染料を直接染料カヤフェクトブラックS(日本化薬社製 C.I.direct Black 159)に代えた他は実施例15と同様にして比較例12の試料を得た。また実施例15に於いて染料を添加せず他は実施例15と同様にして比較例13の試料を得た。更に実施例15に於いて填料及びカチオン澱粉を添加しない他は実施例15と同様にして比較例14の試料を得た。原紙物性及び塗工

紙物性について測定した結果を表3に示す。

(以下余白)

表3

項目 試料	C10、 添加量 ppm	染料 添加量 ppm	Δ* ₅₂₀ - 添加量 %	炭酸カル シウム 含有量 %	原 紙			後 工 紙	
					白色度 %	不透明度 %	内部照度 g-cm/cm ²	白色度 %	不透明度 %
実施例12	0. 1	120	0. 7	9.8	68.1	86.8	388	75.6	93.3
" 13	0. 3	120	0. 7	9.3	68.3	86.4	379	75.7	93.2
" 14	0. 5	120	0. 7	9.6	68.1	85.9	384	75.6	93.2
" 15	0. 8	120	0. 7	9.7	68.1	86.1	360	76.7	93.2
" 16	1. 2	120	0. 7	9.3	68.6	85.8	391	75.8	92.8
比較例7	0. 1	120	0. 7	8.0	68.3	85.4	386	76.3	91.3
" 8	0. 3	120	0. 7	9.5	70.7	84.7	398	76.9	90.1
" 9	0. 5	120	0. 7	9.5	71.9	84.6	362	77.4	88.8
" 10	0. 8	120	0. 7	9.6	72.3	82.7	358	77.8	87.7
" 11	1. 2	120	0. 7	9.4	72.5	80.8	369	78.0	86.7
" 12	0. 8	120	0. 0	6.7	73.4	77.9	275	78.4	85.2
" 13	0. 8	0	0. 7	9.5	80.6	77.2	367	80.9	83.8
" 14	0. 8	120	0. 0	1.8	67.6	81.3	350	74.5	86.0

(G) 発明の効果

炭酸カルシウムの含有量が3～25重量%であり、黒色硫化染料及びカチオン性澱粉を含ませめて抄紙した紙は、炭酸カルシウムのみで黒色硫化染料を使わないものに比べて、同じ炭酸カルシウム含有量なら不透明度が高く、また同じ不透明度なら強度が高く、印刷用紙特にコート紙用の原紙として使用するに適当な紙が得られる。通常パルプの着色には用いられない硫化染料の使用、特に中性抄紙領域での使用が可能であることを見出したのは本発明が初めてであり、またこれらの紙を抄造する際、使用されることのある塩素系のスライムコントロール剤、特にClO₂と併用した場合でも上記効果が損なわれないことは硫化染料の使用によって初めて可能になった。

手続補正書 (自発)

昭和62年12月25日

特許庁長官殿

1. 事件の表示 昭和62年 特許願第237038号

2. 発明の名称

中性紙の製造方法

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住所 東京都千代田区丸の内三丁目4番2号

名称 (598) 三菱製紙株式会社

代表者 中島英奇



連絡先 〒125 東京都葛飾区東金町一丁目4番1号

三菱製紙株式会社 特許部

☎ (600) 2481

4. 補正の対象

明細書の「発明の詳細な説明」の欄

5. 補正の内容

(1) 明細書、第16頁第3行目、

「スラリーを調成した。」の後に
『このスラリーのpHは7.8であった。』を挿入
する。

(2) 明細書、第18頁下から3行目、

「スラリーを調成した。」の後に
『これらのスラリーのpHは各々6.8、7.7、
8.2、8.8、8.9であった。』を挿入する。

(3) 明細書、第21頁下から4行目、

「スラリーを調成した。」の後に
『このスラリーのpHは7.9であった。』を挿入
する。

(4) 明細書、第22頁下から1行目、

「試料を得た。」の後に
『比較例14のスラリーのpHは6.2であった。』
を挿入する。